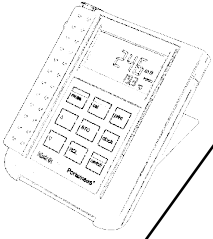
Betriebsanleitung

Portamess® 913 Oxy
SE 302 / SE 303



Knick

Garantie

Innerhalb von 3 Jahren ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben.

Sensoren und Zubehör: 1 Jahr.

Änderungen vorbehalten.

Rücksendung

Bitte kontaktieren Sie das Service-Team. Senden Sie das Gerät gereinigt an die Ihnen genannte Adresse.
Bei Kontakt mit Prozessmedium muss das Gerät vor dem Versand dekontaminiert/desinfiziert werden. Legen Sie der Sendung in diesem Fall eine entsprechende Erklärung bei, um eine mögliche Gefährdung der Service-Mitarbeiter zu vermeiden.

Entsorgung

Die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von "Elektro/Elektronik-Altgeräten" sind anzuwenden.

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG
Beuckestr. 22
14163 Berlin
Tel. +49-30-80191-0
Fax +49-30-80191-200
Internet: http://www.knick.de
knick@knick.de

CE

Hinweise zur Betriebsanleitung

KURSIV gedruckt sind Texte, die in der Anzeige des Portamess® 913 Oxy erscheinen.

fett gedruckte Textstellen stehen für Tasten, z. B. **cal**.

In der linken Spalte werden häufig Anzeigenbeispiele

oder

Tasten, deren Funktionen beschrieben werden, abgebildet.

Hinweis

Hinweise geben Ihnen wichtige Informationen, auf die Sie bei der Handhabung des Gerätes unbedingt achten sollten.

Achtung

Achtung bedeutet, dass Sie die gegebenen Anweisungen unbedingt befolgen müssen, um Fehlfunktionen oder Beschädigungen des Gerätes zu vermeiden.

Warnung

Warnung bedeutet, dass Sie die gegebenen Anweisungen zu Ihrer eigenen Sicherheit unbedingt befolgen müssen. Eine Missachtung kann zu Verletzungen führen.

Sicherheitshinweise

Unbedingt lesen und beachten!

Das Gerät muss außer Betrieb genommen und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden, wenn angenommen werden muss, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist.

Gründe für diese Annahme sind:

- sichtbare Beschädigung des Gerätes
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen über 70 °C
- schwere Transportbeanspruchungen

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, ist eine fachgerechte Stückprüfung nach DIN EN 61 010 Teil 1 durchzuführen. Diese Prüfung sollte im Werk vorgenommen werden.

EG-Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG
Beuckestr. 22
D-14163 Berlin

Dokument-Nr. / Document No. / No. document	**EG120718E**
Wir, die / We, / Nous,	**Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG** **Beuckestr. 22, D-14163 Berlin**
	erklären in alleiniger Verantwortung, daß dieses Produkt / diese Produkte, declare under our sole responsibility that the product / products, déclarons sous notre seule responsabilité que le produit / les produits,
Produktbezeichnung / Product identification / Désignation du produit	**Batterie-O_2-Meter Portamess® 911 Oxy,** **913 Oxy**

Aufbewahrung / Keeping / Garde en dépôt
Jürgen Cammin (KB)

auf welche(s) sich diese Erklärung bezieht, mit allen wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien des Rates übereinstimmen:
to which this declaration relates is/are in conformity with all essential requirements of the Council Directives relating to:
auquel/auxquels se réfère cette déclaration est/sont conforme(s) aux exigences essentielles de la Directives du Conseil relatives à: ***)**

EMV-Richtlinie / EMC directive / Directive CEM	**2004/108/EG**
Norm / Standard / Norme	**EN 61326-1: 2006** **EN 61326-2-3: 2006**

*) Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten. Bei einer mit dem Hersteller nicht abgestimmten Änderung des Gerätes und/oder bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. /
The safety instructions contained in the documentation accompanying the product have to be observed. If the apparatus is modified without having obtained manufacturer's prior consent and/or the safety instructions are not followed, this declaration becomes void. /
Il est impératif de respecter les instructions de sécurité dans la documentation fournie avec le produit. En cas de modification de l'appareil sans l'accord du fabricant et/ou en cas de non-respect des instructions de sécurité, cette déclaration perd sa vigueur.

Ausstellungsort, -datum / Place and date of issue / Lieu et date d'émission	**Berlin, 18.07.2012**

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

Wolfgang Feucht
Geschäftsführer
Managing Director

ppa.
Dr. Dirk Steinmüller
Leiter Marketing und Vertrieb
Head of Marketing and Sales

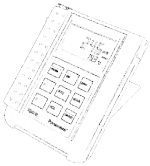
Inhalt

Hinweise zur Betriebsanleitung 3
Sicherheitshinweise 4
Unbedingt lesen und beachten! 4
EG-Konformitätserklärung 5
1 Das Portamess® 913 Oxy 9
Lieferumfang 9
Bestimmungsgemäßer Gebrauch / kurze Gerätebeschreibung 9
2 Bedienung 11
Geräteaufbau 11
Display 12
Tastatur 13
Anschluss und Inbetriebnahme 14
Zur Handhabung Gerät/Sensoren 16
Konfigurierung 17
Kalibrierung 18
3 Fehlerdiagnose 33
Sensoface® 33
4 Wartung 35
Batteriewechsel 35
Gerät reinigen 36
5 Sauerstoffsensoren SE 302 / SE 303 37
Sicherheitshinweise zum Umgang mit den Sensoren 38
Inbetriebnahme der Sensoren SE 302 / SE 303 38
Polarisierung 39
Bedienung Sensoren 39
Wartung der Sensoren 40
Austausch der Membran und des Elektrolyts 40
Reinigung und Pflege der Sensoren 41
Lagerung SE 302/SE 303 42
Sensorenzubehör: Schutzrohr/Tauchgewicht 42

Anhang 43
Lieferprogramm und Zubehör 43
Technische Daten 913 Oxy 44
Technische Daten Drucker ZU 0244 46
Technische Daten Sensoren SE 302 / 303 46
Fachbegriffe 48
Index 50

1 Das Portamess® 913 Oxy

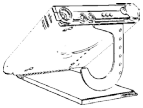
Lieferumfang

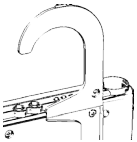


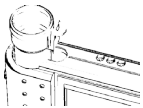
Überprüfen Sie bitte nach dem Auspacken die Vollständigkeit der Lieferung:

- Portamess® 913 Oxy inkl. Batterien und Sensorköcher
- Tragriemen
- Betriebsanleitung
- Schnittstellenkabel und Adapter für Drucker und PC
- Transfer-Programm Paraly ®

Bestimmungsgemäßer Gebrauch / Kurze Gerätebeschreibung

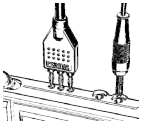






- Das Portamess® 913 Oxy dient zur simultanen Messung von Temperatur und gelöstem Sauerstoff in Wasser unter Berücksichtigung des Umgebungsdruckes des Gerätes.
- Die Temperaturkompensation erfolgt automatisch mit einem NTC 22 kΩ.
- Das Gerät erfüllt die Forderungen des EMVG.
- Die Schutzart des Gerätes ist IP 66 gemäß DIN EN 60529 (Strahlwasser aus allen Richtungen).
- Mit drei Mignon-Batterien (AA, LR6) ist ein Betrieb des Gerätes von ca. 1000 Stunden möglich.
- Sensoranschluss über SixPlug-Steckkopf.
- Automatische Kalibrierung an Luft kann direkt im Sensorköcher durchgeführt werden.
- Ständige Polarisierung des angeschlossenen Sensors sorgt für sofortige Messbereitschaft.

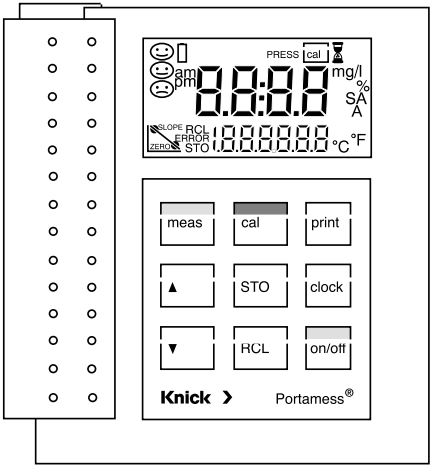
- Der Datalogger zeichnet bis zu 200 Messwerte mit Temperatur, Datum, Uhrzeit und AutoRead-Index auf. Die Aufzeichnung erfolgt wahlweise manuell, intervall- oder ereignisgesteuert.
- Um die Batterien zu schonen, schaltet sich das Gerät wahlweise nach einer Stunde oder nach zwölf Stunden automatisch ab, wenn es nicht bedient wird.

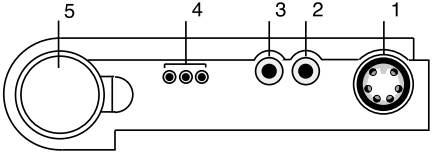


- Mithilfe der Software Paraly® ist das Portamess® 913 Oxy vom PC aus komplett fernsteuerbar. Eine kontinuierliche Datenaufzeichnung ist via PC für beliebige Zeiträume möglich.
- Die Messwerte und Parameter können mit Tabellenkalkulationsprogrammen weiterverarbeitet werden (z. B. mit Microsoft Excel).
- Messwerte und Geräteprotokoll können über die serielle Schnittstelle auch direkt auf einen Drucker ausgegeben werden (GLP-konform).

2 Bedienung

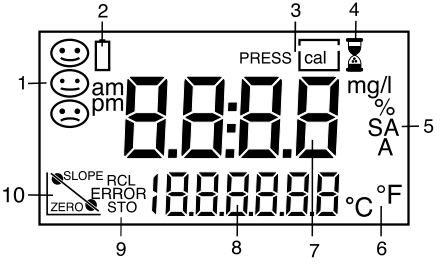
Geräteaufbau





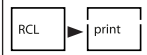
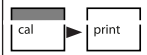
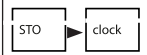
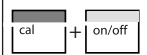
1	Anschluss für Sauerstoffsensor
2, 3	n. c.
4	Schnittstelle PC, Drucker
5	Sensorköcher, herausnehmbar

Display



1		Sensordaten sehr gut (Sensoface®, Seite 33)
		Sensordaten noch zureichend
		Sensor dringend überprüfen
2		Batterie muss gewechselt werden
3	PRESS cal	**cal**-Taste betätigen
4		Warten
5	mg/l ... % ...	Maßeinheiten (Hauptanzeige)
6	°C ... °F ...	Maßeinheiten (Nebenanzeige)
7		Hauptanzeige
8		Nebenanzeige
9	ERROR	Fehlermeldung
	RCL	Aufruf letzter Messwert
	STO	Speichern
10	SLOPE ZERO	Steilheit „Slope“ und Nullpunkt „Zero“

Tastatur

	Ein- bzw. Ausschalten. Nach dem Einschalten wird ein Selbsttest ausgeführt.
	Führt aus jeder Funktion sofort in den Messmodus. Einschalten mit **meas** ist möglich.
	Auswahl und Ändern eines Parameters (bzw. Modus).
	Startet die Kalibrierung.
	Halten von Messwerten im Display und speichern im Messwertspeicher.
	Anzeige gespeicherter Messwerte.
	Ausgabe des aktuellen Messwertes an einen Drucker (oder Übertragung zu einem PC).
	Gerät schaltet in den Uhrmodus. Unterbrechung aller Messvorgänge, minimaler Stromverbrauch.
	Ausdruck gespeicherter Messwerte (bzw. Übertragung zu einem PC). Erst **RCL**, dann **print** drücken.
	Ausdruck der Kalibrierdaten (bzw. Übertragung zu einem PC). Erst **cal**, dann **print** drücken.
	Datalogger-Modus. Details siehe Seite 26 ff. Erst **STO**, dann **clock** drücken.
	Öffnet das Konfigurationsmenü. Gerät muss ausgeschaltet sein. Erst **cal** drücken und halten, anschließend zusätzlich **on/off** drücken.

Anschluss und Inbetriebnahme

Sensoranschluss

An das Gerät können Sie folgende Sauerstoffsensoren aus dem Zubehörprogramm anschließen.

SE 302 Sauerstoffsensor mit integriertem Temperaturfühler NTC (1,5 m Kabel / SixPlug-Steckkopf)

SE 303 Tauchsensor mit integriertem Temperaturfühler NTC (5 m Kabel / SixPlug-Stecker)

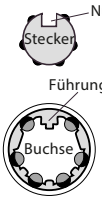
Über Adapterkabel können auch verschiedene handelsübliche Prozess-Sauerstoffsensoren angeschlossen werden:

ZU 0554 zum Anschluss an Prozess-Sensoren mit 4-Pol-Steckkopf

ZU 0555 zum Anschluss von Prozess-Sensoren mit VP-Steckkopf

Hinweis Bei Verwendung von handelsüblichen Sensoren erfragen Sie bitte die Kompatibilität Sensor/Portamess bei der Firma Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG.

SixPlug-Steckverbindung Sensor/Gerät herstellen

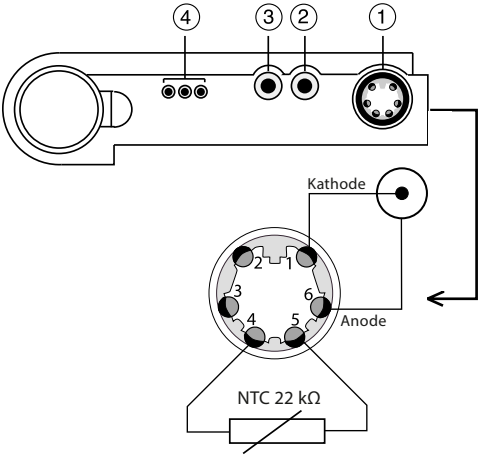


- Stecker leicht in die Buchse einführen und drehen, bis die Nut im Stecker auf den Führungssteg in der Buchse trifft.
- Der Stecker rutscht dabei tiefer in die Buchse.
- Zur Befestigung wird die Rändelmutter im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag aufgeschraubt.

Achtung Ein sicherer elektrischer Kontakt entsteht nur dann, wenn die Rändelmutter bis zum Anschlag aufgeschraubt wird.

Anschlussbelegung

Anschluss	Buchse
Anschluss für Sauerstoffsensor	1
n. c.	2, 3
Schnittstelle PC, Drucker	4



Achtung

Wenn Sie das Portamess® 913 Oxy an einen PC angeschlossen haben und in einer geerdeten Flüssigkeit messen, müssen Sie einen Schnittstellentrenner einsetzen.

Hinweis

Die Kalibrier- und Konfigurierdaten sowie die Inhalte der Messwertspeicher bleiben sowohl bei ausgeschaltetem Gerät als auch bei herausgenommenen Batterien (Batteriewechsel) dauerhaft gespeichert.

Mit **on/off** schalten Sie das Gerät in den Messmodus.
Beim Einschalten führt das Gerät einen Selbsttest durch:

- Gleichzeitiges Erscheinen aller Anzeigensegmente
- Anzeige des Gerätetyps *913*
- Anzeige der Software-Version

Hinweis

Sie können das Gerät auch mit **meas** einschalten.
Dabei wird jedoch nur ein Kurztest durchgeführt.

Zur Handhabung Gerät/Sensoren

Der Sensorköcher

Der Sensor kann dauerhaft im Sensorköcher des Gerätes aufbewahrt werden. Den Austrocknungsschutz erfüllt ein befeuchtetes Vlies im Sensorköcher.

Vorgehensweise:

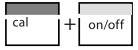
- Vlieseinsatz aus dem leeren Sensorköcher nehmen, Vlies befeuchten und Vlieseinsatz wieder in den Sensorköcher stecken.
- Die aufgesteckte Schutzkappe vom Sensor entfernen.
- Sensor in Geräteköcher einstecken.

Achtung

Das Vlies im Sensorköcher muss feucht gehalten werden.

- Portamess 911/913 Oxy einschalten und ggf. Sensor 6 Stunden polarisieren (siehe Seite 39).

Konfigurierung



Aufruf der Konfigurierung.
Erst **cal** drücken und halten,
anschließend **on/off** drücken.

Das Gerät bestätigt den Wechsel in den Konfiguriermodus.
Weiter mit **STO**.

Salinität.
Mit Pfeiltasten einstellbar: 0 - 45
Bestätigung mit **STO**.

Umschaltung Konzentration (mg/l)/Sättigung (%).
Anzeigeformate: xx.xx mg/l / xx.x mg/l / xxx.x % / xxx % (Auswahl mit Pfeiltasten)
Bestätigung mit **STO**.

Kalibrierintervall.
Mit Pfeiltasten einstellbar: 0 - 14 (Tage)
Bestätigung mit **STO**.

Abschaltautomatik (Anzeige aus bei Inaktivität).
Auswahl mit Pfeiltasten: 1 / 12 (Stunden)
Bestätigung mit **STO**.

Druckfunktion.
Auswahl mit Pfeiltasten: On / Off
Bestätigung mit **STO**.

Baudrate (Auswahl mit Pfeiltasten):
600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600
Bestätigung mit **STO**.

Wahl der Maßeinheit für die Temperaturanzeige.
Auswahl mit Pfeiltasten: °C / °F
Bestätigung mit **STO**.

Auswahl Zeit- und Datumsformat (Europa/USA).
Bestätigung mit **STO**.

Kalibrierung

Eine regelmäßige Kalibrierung der Sensorsteilheit ist erforderlich, um genaue Messergebnisse zu erreichen. Die Sensoren

SE 302/303 haben einen sehr geringen Nullpunktstrom. Die Kalibrierung des Nullpunktes ist daher nicht nötig (siehe Seite 46).

Werden über die Adapter andere handelsübliche Prozess-Sauerstoff-Sensoren mit anderen Offset-Eigenschaften eingesetzt, dann ist eine Kalibrierung des Nullpunktes jederzeit möglich.

Zur Information kann man die Werte der letzten Kalibrierung abrufen (siehe Seite 21).

Achtung

Bei Erstinbetriebnahme oder nach mehr als 5-minütiger Trennung vom Gerät muss der Sensor vor der Kalibrierung oder vor der ersten Messung polarisiert werden („Polarisierung“ auf Seite 39).

Achtung

Ohne Kalibrierung liefert jedes Sauerstoff-Messgerät einen ungenauen Messwert! Besonders nach dem Austausch des Sauerstoffsensors, des Elektrolyten oder der Sensormembran muss eine Kalibrierung durchgeführt werden!

Bei einer 2-Punktkalibrierung zuerst eine Nullpunktkalibrierung vornehmen.

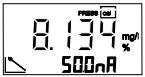
Kalibrierung – Steilheit

Sensor in wasserdampfgesättigte Luft bringen z.B.:
Das Vlies im Sensorköcher des Gerätes befeuchten und den Sensor in den Köcher einbringen.
Konstante Temperatur- und Feuchte-Bedingungen, d. h. stabile Messwertanzeige, abwarten:

Aufruf der Kalibrierung: **cal** drücken.

Auswahl Steilheitskalibrierung durch Pfeiltasten.
(Auswahl: *AirCAL*)
Bestätigung mit **cal** (oder Abbruch mit **meas**).

Der Kalibriervorgang wird gestartet. (Sanduhr blinkt)
Sensorstrom (kompensiert) läuft mit.



Kalibriervorgang beendet: *PRESS cal* blinkt.
Konzentration/Sättigung und Sensorstrom werden angezeigt.
Übernahme der Steilheit mit **cal**
(oder Abbruch mit **meas**).

Mögliche Fehlermeldungen während der Kalibrierung

ERROR und *t.out* blinken.
Maximale Kalibrierzeit überschritten.
Brechen Sie die Kalibrierung mit **meas** ab.
Ggf. konstante Temperatur- und Feuchte-Bedingungen abwarten und Kalibrierung wiederholen.

ERROR und *Slope* blinken.
Unzulässiger Bereich der Steilheit.
Brechen Sie die Kalibrierung mit **meas** ab oder starten Sie mit **cal** eine erneute Steilheitskalibrierung.

Kalibrierung – Nullpunkt

Sensor in sauerstofffreies Medium bringen und stabilen Messwert abwarten:

Aufruf der Kalibrierung: **cal** drücken.

Auswahl Nullpunktkalibrierung durch Pfeiltasten
(Auswahl: *0Point*)
Bestätigung mit **cal**
(oder Abbruch mit **meas**).

Der Kalibriervorgang wird gestartet.
(Sanduhr blinkt)
Sensorstrom läuft mit.

Kalibriervorgang beendet: *PRESS cal* blinkt.
Übernahme Nullpunkt mit **cal**.

Mögliche Fehlermeldungen während der Nullpunktkalibrierung

ERROR und *t.out* blinken.
Zeitüberschreitung.
Brechen Sie die Kalibrierung mit **meas** ab.
Ggf. konstante Bedingungen abwarten und Kalibrierung wiederholen.

ERROR und *0Point* blinken.
Unzulässiger Bereich des Nullstromes.
Brechen Sie die Kalibrierung mit **meas** ab
oder starten Sie mit **cal** eine erneute Nullpunktkalibrierung.

Kalibrierung – letzte Kalibrierdaten ansehen

Aufruf der Kalibrierung: **cal** drücken.

Letzte Kalibrierdaten anzeigen:

Pfeiltaste ▼ drücken.

Uhrzeit und Datum der letzten Kalibrierung werden angezeigt.

Erneutes Drücken der Pfeiltaste ▼
Messdaten der letzten Kalibrierung werden angezeigt:
In der Hauptanzeige wird die Steilheit in nA, in der Nebenanzeige wird der Nullpunkt angezeigt.
(Abbruch mit **meas**)

Messung

meas

Das Drücken von **meas** führt sofort in den Messmodus. Dabei zeigt die Hauptanzeige die in der Konfigurierung ausgewählte Messgröße an, die untere Anzeige die Temperatur:

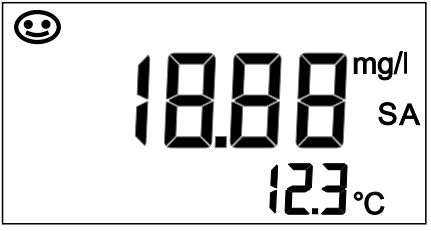


Abb. 1: Displaydarstellung, Messung der Salinität

Geräteselbsttest

Beim Einschalten mit der **on/off**-Taste wird ein automatischer Selbsttest durchgeführt. Nach erfolgreichem Selbsttest erscheint *PASS* in der Nebenanzeige. Anschließend schaltet das Gerät in den Messmodus.

Achtung

Wenn *FAIL* in der Anzeige erscheint, muss das Gerät ausgeschaltet und zurück ins Werk geschickt werden.

Abschaltautomatik

Um die Batterien zu schonen, schaltet sich die Anzeige automatisch nach längerer Inaktivität ab. Sie können wählen, ob diese Abschaltung nach einer Stunde oder nach zwölf Stunden erfolgen soll.
Im Schnittstellenbetrieb oder wenn der Datalogger aktiv ist, wird das Gerät nicht abgeschaltet.
Die Polarisationsspannung des Sensors wird nicht abgeschaltet.

AutoRead

Die AutoRead-Funktion minimiert Fehler, die durch zu kurze Messzyklen entstehen können. Bei der Messung des Sauerstoffs werden die bei der Kalibrierung verwendeten Kriterien angesetzt (Wartezeit, Stabilität).

Ausführen einer AutoRead-Messung:
Taste **meas** mindestens 2 Sekunden gedrückt halten. Es erfolgt nur eine Messung. Während der Messung erscheint auf dem Display ein blinkendes *A*:

Abb. 2: Display bei AutoRead-Messung.

Erst wenn der Messwert stabil ist, hört das Blinken auf und die Anzeige wird eingefroren.

Mit **meas** starten Sie einen neuen Messvorgang.

Um den AutoRead-Modus zu verlassen, muss die Taste **meas** mindestens 2 Sekunden lang gedrückt gehalten werden.

Messwertspeicher

Im Messwertspeicher können bis zu zweihundert Messwerte zusammen mit Temperatur, Datum, Uhrzeit und AutoRead-Index gespeichert werden. Das Speichern der aktuell eingestellten Messgröße erfolgt wahlweise manuell oder automatisch mit dem Datalogger.

STO

Messwert speichern

Drücken Sie **STO**. Der aktuelle Messwert wird im Display festgehalten.

Der Speicherplatz wird mit den Pfeiltasten (▲ und ▼) ausgewählt. Erneutes Drücken von **STO** speichert den Messwert auf den angewählten Speicherplatz. Die Speicherplatznummer wird anschließend automatisch hochgezählt. Das Gerät geht zurück in den Messmodus.

RCL

Gespeicherten Messwert lesen

Drücken Sie **RCL**. Der zuletzt gespeicherte Messwert wird angezeigt. Mit den Pfeiltasten (▲ und ▼) kann jetzt ein beliebiger Speicherplatz ausgewählt werden. Erneutes Drücken von **RCL** schaltet zwischen der Anzeige von Uhrzeit/Datum bzw. Messwert um. Dies ermöglicht die Suche nach einem Messwert, der zu einer bestimmten Zeit abgespeichert worden war.
Mit **meas** gehen Sie zurück in den Messmodus.

Speicher löschen
Löschen des gesamten Messwertspeichers:

1. Drücken Sie **STO**.
2. Drücken Sie **clock**.
3. Drücken Sie eine der Pfeiltasten:

Im Display erscheint *Clr* (Clear).

Drücken von **STO** löscht den gesamten Speicher. Wenn Sie nicht löschen möchten, brechen Sie mit **meas** ab.

Datalogger

Der Datalogger im Gerät zeichnet bis zu zweihundert Messwerte zusammen mit Temperatur, Datum, Uhrzeit und AutoRead-Index im Messwertspeicher auf. Die Art der Aufzeichnung ist dabei wahlweise:

- manuell durch Tastendruck
- automatisch intervallgesteuert
- automatisch ereignisgesteuert.

Der Datalogger zeichnet immer die aktuell eingestellte Messgröße auf. Der Datalogger ist ein Ringspeicher. Nach Erreichen des letzten Speicherplatzes (199) wird automatisch mit Speicherplatz 00 fortgesetzt.

Wird das Gerät mit einem PC/Laptop verbunden, so kann mit der Software Paraly® die Dataloggerfunktion für beliebig lange Zeiträume kontinuierlich ausgeführt werden.

Hinweis

Die Darstellung auf der Folgeseite gibt die erforderlichen Informationen zum Parametrieren und zum Betrieb des Datenmodelles.

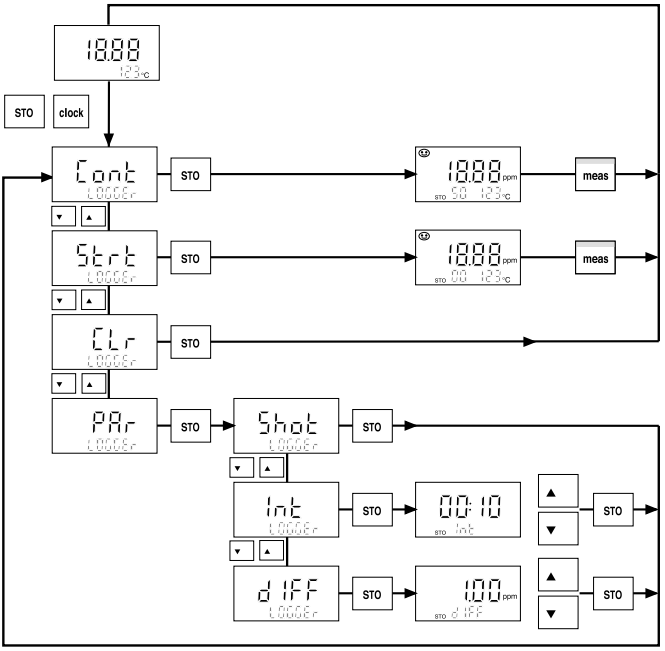


Abb. 3: Das Datalogger-Menü

Durch Drücken von **STO** und anschließend **clock** gelangen Sie in den Dataloggermodus. Mithilfe der Pfeiltasten wählen Sie den Aufzeichnungsmodus.
Ihre Auswahl bestätigen Sie mit **STO**.
Im Parametriermodus des Dataloggers legen Sie fest, ob die Datenaufzeichnung manuell oder automatisch (intervall- oder ereignisgesteuert) erfolgen soll.

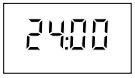
Hinweis

Mit **meas** gelangen Sie immer zurück zur Messung.

Aufzeichnung von Messwerten. Datalogger.

	(Continue) Die Aufzeichnung wird nach dem Speicherplatz fortgesetzt, auf dem zuletzt ein Messwert abgespeichert wurde. (Nach Batteriewechsel Speicherplatz 00.)
	(Start) Der gesamte Speicherbereich wird gelöscht. Die Aufzeichnung beginnt ab 00.
	(Clear) Der gesamte Speicher wird gelöscht, ohne den Datalogger zu starten.
	Parametrierung des Dataloggers. Hier wählen Sie aus, ob die Aufzeichnung intervallgesteuert (*Int*), ereignisgesteuert (*diFF*) oder manuell durch Tastendruck (*Shot*) erfolgen soll.
	Manuelle Aufzeichnung von Messwerten. Speichern der Messwerte mit **STO**.
 	Intervallgesteuerte Aufzeichnung von Messwerten. Nach Bestätigung mit **STO** wird mit den Pfeiltasten das Aufzeichnungsintervall eingestellt. Bereich: 5 Sekunden bis 60 Minuten.
 	Ereignisgesteuerte Aufzeichnung von Messwerten. Ein Messwert wird aufgezeichnet, wenn dieser mindestens um den voreingestellten Differenzwert vom letzten Speicherwert abweicht. Nach Bestätigung mit **STO** wird mit den Pfeiltasten der Differenzwert eingestellt (0,1%...199,9% bzw. 0,01mg/l ...19,99mg/l). Für jedes Ereignis wird auch die Uhrzeit mit abgespeichert.

Uhrmodus

clock	Mit **clock** gelangen Sie in den Uhrmodus. Uhrzeit und Datum werden angezeigt. In dieser Betriebsart ist der Energieverbrauch des Gerätes auf ein Minimum reduziert.
STO ▶ clock	Uhr stellen: Betätigen Sie gleichzeitig **STO** und **clock**.
	Die Uhrzeitanzeige blinkt. Mit den Pfeiltasten können Sie jetzt die Uhrzeit einstellen.
	Speichern Sie die eingestellte Uhrzeit mit **STO**. Stellen Sie anschließend das Datum ein.
	Speichern Sie das eingestellte Datum mit **STO**. Stellen Sie anschließend die Jahreszahl ein. Mit **STO** speichern Sie Ihre Einstellung, das Gerät geht zurück in den Uhrmodus.

Serielle Schnittstelle

Mit der Schnittstelle können Sie einen Drucker mit seriellem Eingang ansteuern oder eine Verbindung zu einem Personal Computer herstellen. Über den PC können Sie das Gerät komplett fernsteuern und alle Werte und Parameter auslesen. Mit Hilfe des Druckers (z. B. Drucker ZU 0244) können Sie Messwerte, Speicher und Protokolle ausdrucken.

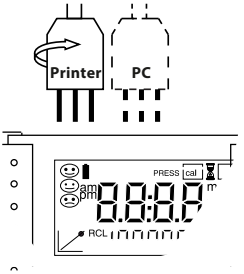
Schnittstellen-parameter

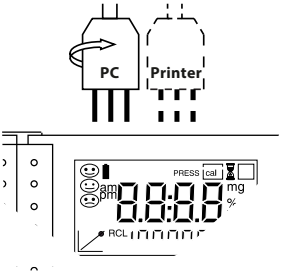
Die Einstellung erfolgt im Konfiguriermenü.

- Baudrate:
  600 / 1200 / 2400 / 4800 (Voreinstellung) / 9600 Baud
- Protokoll:
  7 Datenbit, gerade Parität, ein Stoppbit, XON/XOFF

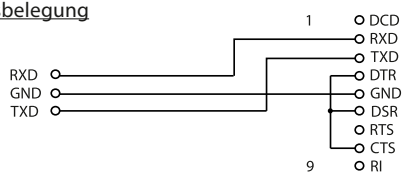
Schnitt-stellenkabel

Im Lieferumfang des Gerätes ist ein Verbindungskabel enthalten. Durch einfaches Umdrehen des Steckers am Portamess® 913 kann das Kabel wahlweise zum Anschluss eines Druckers oder eines PCs verwendet werden.





Anschlussbelegung



Portamess Oxy

Drucker / PC

Standardeinstellung für Labor-Drucker ZU 0244

Konfigurierung am Gerät

Parameter	Einstellung
Baudrate	*4800*
Printer	*On*

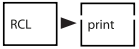
Messwerte und Protokoll drucken

Hinweis

Die Druckfunktion *Print On* muss in der Konfigurierung aktiviert sein. Die eingestellte Baudrate muss mit der des Druckers übereinstimmen.

Messwerte drucken

Ausdrucken aktueller Messwert: **print** drücken.
Der Messwert wird zusammen mit Temperatur, Datum, Uhrzeit und einer dreistelligen fortlaufenden Nummer ausgedruckt. Die laufende Nummer wird beim Ausschalten des Gerätes zurückgesetzt.



Den gesamten Messwertspeicher drucken

Drucken des gesamten Messwertspeichers:
zunächst **RCL** und anschließend **print** drücken.
Alle abgespeicherten Messwerte werden zusammen mit Temperatur, Datum, Uhrzeit und Speicherplatznummer ausgedruckt.

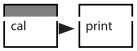
Drucken einzelner Speicherplätze

RCL drücken. Auswahl des Speicherplatzes mithilfe der Pfeiltasten. Ausdrucken mit **print**.

Warnungen: **(im Ausdruck markierte Zeilen):**

- **#** Bei der Messwertaufzeichnung wurden der zulässige Mess- oder Temperaturbereich überschritten oder die Uhr nicht gestellt (*Er.01*, *Er.03*, *Er.14*)
- **A** Messwert mit AutoRead ermittelt.
- **P** Luftdruck außerhalb des Messbereichs (*Er.07*)
- ***** Kalibrierung unsicher:
  - Kalibriertimer abgelaufen
  - Nullpunkt- oder Steilheitskalibrierung fehlerhaft (*Er.04*, *Er.05*)

Protokoll drucken



cal und anschließend **print** drücken. Ausdruck von:

- Kalibrierprotokoll (Daten der letzten Kalibrierung)
- Einstellungen des Konfiguriermenüs
- Protokoll des letzten Geräteselbsttests

3 Fehlerdiagnose

Sensoface®

Der kleine Smiley auf dem Display (Sensoface) gibt Hinweise auf Sensor-Probleme (Kabeldefekt, Wartungsbedarf). Die zulässigen Kalibrierbereiche und die Bedingung für das freundliche, neutrale oder traurige Erscheinen von Sensoface sind in der folgenden Übersicht zusammengefasst:

	Steilheit	**Nullpunkt**	**Einstellzeit**	**Kalibriertimer ***
zul. Bereich	25 ... 130 nA	-2 ... +2 nA	max. 720 s	
	> 35 ... < 90 nA	> -0.3 ... < +0.3 nA	≤ 300 s	≤ 80 % abgelaufen
	> 30 ... 35 nA bzw. 90 ... <110 nA Symbol Slope an	-0.6 ... -0.3 nA or +0.3 ... +0.6 nA Symbol Zero an	300 ... 600 s Symbol Uhr an	80 ... ≤ 100 % abgelaufen
	≤ 30 nA bzw. ≥ 110 nA Symbol Slope an	<-0.6 nA bzw. >+0.6 nA Symbol Zero an	> 600 s** Symbol Uhr an	abgelaufen

* Der Kalibriertimer wird bei der Konfiguration gesetzt (abgeschaltet bei 0000).

** (> 720 s: Abbruch der Kalibrierung)

Hinweis

Unabhängig von der Sensoface-Anzeige ist die Messeinrichtung weiterhin in der Lage, die Messgröße zu ermitteln.

Err	Bedeutung	Ursache	Display	Abhilfe
01	Messbereich überschritten	• Overflow • Sensor defekt	Messwertanzeige und *Error 01* blinkt	Sensor prüfen, ggf. neu kalibrieren
03	Temperatur-messbereich überschritten	• Temperatur-fühler defekt • Kurzschluss	Temperaturanzeige und *Error 03* blinkt	Sensor prüfen
04	Nullpunkt nicht kalibrierbar	• Elektrolyt verbraucht • Sensor defekt	Smiley „traurig" und *Error 04* blinkt	Sensor prüfen, ggf. neu kalibrieren
05	Steilheit nicht kalibrierbar	• Elektrolyt verbraucht • Sensor defekt	Smiley „traurig" und *Error 05* blinkt	Sensor prüfen, ggf. neu kalibrieren
07	Luftdruck außerhalb des zulässigen Bereiches		Messwertanzeige und *Error 07* blinkt	Öffnung für Drucksensor prüfen (Bohrung mit ø 1 mm auf der Rückseite des Gehäuses kontrollieren)
11	(Nur AutoRead) Messwert des Sensors instabil		*Error 11* blinkt	Sensor reinigen
18	Konfigurations-, Kalibrierdaten defekt		*Error 18* blinkt	Gerät komplett neu konfigurieren und kalibrieren
19	Abgleichdaten, Systemspeicher defekt	Systemfehler	*Error 19* blinkt Im Display wird *FAIL* angezeigt	Gerät muss im Werk repariert und neu abgeglichen werden.

Hinweis

Das Portamess® 913 Oxy misst simultan Temperatur und gelösten Sauerstoff unter Berücksichtigung des Umgebungsdruckes des Gerätes. Weicht der Prozessdruck vom Umgebungsdruck ab, entsteht ein entsprechender Messfehler bei der Sättigungsmessung. Die Konzentration wird auch dann korrekt angezeigt.

4 Wartung

Batteriewechsel

Wenn das Batteriezeichen im Display erscheint, sind die Batterien verbraucht. Sie können jedoch noch einige Tage mit dem Gerät arbeiten. Wenn die Batteriespannung weiter sinkt, schaltet sich das Gerät ab.

Zum Batteriewechsel benötigen Sie 3 Mignon-Zellen (AA bzw. LR 6) Alkali-Mangan und einen Schraubendreher (wahlweise Schlitz- oder Kreuzschlitz).
Achten Sie darauf, dass das Gerät nach dem Batteriewechsel wieder sorgfältig verschlossen wird und die Geräteschutzklappe ordnungsgemäß am Gerät befestigt wird.

- Schließen Sie die Geräteschutzklappe und entfernen Sie den Sensorköcher.
- Heben Sie den Haken an, lösen Sie die vier Schrauben auf der Geräterückseite und nehmen Sie den Deckel ab.
- Entfernen Sie die alten Batterien aus der Batteriehalterung.
- Legen Sie die neuen Batterien in der vorgegebenen Richtung ein.
- Achten Sie darauf, dass die Geräteschutzklappe in den dafür vorgesehenen Aussparungen liegt und die Gummidichtung insbesondere im Bereich der Sensorbuchse korrekt sitzt.
- Setzen Sie den Deckel wieder auf und befestigen Sie ihn mit den Schrauben. Ziehen Sie die Schrauben sorgfältig an.
- Setzen Sie den Sensorköcher wieder ein.

Hinweis

Beim Batteriewechsel bleiben alle Kalibrier- und Konfigurierdaten erhalten. Uhrzeit und Datum müssen Sie neu stellen. Die aktuelle Speicherplatznummer des Messwertspeichers wird auf *00* gesetzt.

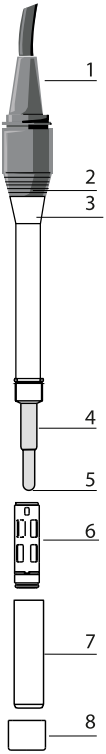
Achtung

Wenn Sie das Gerät länger lagern möchten, müssen Sie die Batterien vorher unbedingt entfernen. Auslaufende Batterien können das Gerät beschädigen.
War das Gerät durch leere oder entfernte Batterien z. B. beim Batteriewechsel längere Zeit stromlos, so muss der Sensor polarisiert werden (siehe Seite 39).

Gerät reinigen

Zum Entfernen von Staub und Schmutz dürfen Sie die Außenflächen des Gerätes mit Wasser, wenn nötig, auch mit einem milden Haushaltsreiniger reinigen.

5 Sauerstoffsensoren SE 302 / SE 303



Bestimmungsgemäßer Gebrauch/Kurzbeschreibung

SE302 / SE303 sind wartungsarme Sensoren zur Messung von gelöstem Sauerstoff und Temperatur in Wasser. Sie arbeiten anströmungsfrei und liefern Messergebnisse mit hoher Genauigkeit.
Die Sensoren sind vorgesehen für den Gebrauch mit Knick Batteriemessgeräten Portamess® 911/913 OXY.
Über Kabelanschluss mit SixPlug-Steckkopf werden die Sensoren mit dem Gerät verbunden.
Der Sensor 303 ist vorgesehen für den Einsatz mit dem Tauchgewicht ZU 0605.

Aufbau der Sensoren

1 Kabelanschluss

2 Gewinde zum Befestigen des Tauchgewichts

3 Konus zur Fixierung im Köcher

Kunststoffschaft mit

4 Anode

5 Kathode

6 mit Elektrolyt gefüllter Membrankörper (austauschbar)

7 Überwurfhülse mit Schutzstegen

8 Schutzkappe aus Kunststoff

Sicherheitshinweise zum Umgang mit den Sensoren

Warnung

Bei mechanischer Beschädigung oder anderen Manipulationen und kann alkalischer (ätzender) Elektrolyt austreten. Der Elektrolyt ist mit einem pH-Wert von 13 hoch alkalisch. Der Kontakt des Elektrolyts mit der Haut , insbesondere mit den Schleimhäuten oder Augen ist zu vermeiden.

Bei einer Kontamination ist der betroffene Körperteil sofort mit viel Wasser abzuspülen. Bei Unwohlsein sofort einen Arzt hinzuziehen.

Da beim Austausch des Elektrolyts und des Membrankörpers zwangsläufig Elektrolyt mit den Fingern in Berührung kommt, sind bei diesen Arbeiten unbedingt Schutzhandschuhe zu tragen.

Spezifikationen laut Technische Daten einhalten (siehe Seite 46)!

Inbetriebnahme der Sensoren SE 302 / SE 303

Vor der Erstinbetrieb-nahme

- Es wird empfohlen den Elektrolyt auszutauschen, wie auf Seite 40 beschrieben um Elektrolytverlust /-verbrauch während der Lagerung auszugleichen.
- Optische Überprüfung der Membran auf Risse oder Einkerbungen (wenn die Membran beschädigt ist, muss der Membrankörper ausgetauscht werden siehe Seite 40).

Anschluss

- Anschließen des Sensors an das Messgerät, Betriebs-anleitung des Messgerätes beachten (siehe Seite 14).

Achtung

Bei Erstinbetriebnahme oder nach mehr als 5-minütiger Trennung vom Gerät muss der Sensor vor der Kalibrierung oder vor der ersten Messung polarisiert werden.

Polarisierung

- Der Sensor wird an das Portamess® 913 OXY angeschlossen. Nach 6 Stunden ist der Sensor polarisiert (auch bei ausgeschaltetem Gerät).

Maßnahmen bei Trennung vom Gerät

- **mehr** als ca. 10 Minuten:
  Neupolarisierung des Sensors über 6 Stunden
- **weniger** als ca. 10 Minuten:
  Polarisierung des Sensors über 45 Minuten
- **weniger** als ca. 5 Minuten:
  Polarisierung des Sensors über 10 Minuten

Bedienung Sensoren

- War der Sensor nicht entsprechend lange an das Portamess 913 Oxy angeschlossen, muss der Sensor polarisiert werden (s. oben).
- Portamess 913 Oxy einschalten, ggf. Sensor 6 Stunden polarisieren.
- Schutzkappe (8) entfernen. Sensor mit der Membran (6) nach unten in die Luft halten.
- Mit Messgerät Kalibrierung starten (siehe Seite 18).
- Messen: Der Membrankörper (5) muss immer nach unten gerichtet sein.
- Sensor nach Gebrauch im Köcher des Gerätes aufbewahren. Vlies anfeuchten.
- Nur SE 303: Der Sensor kann mit dem Tauchgewicht am Kabel z. B. in ein Becken abgelassen werden. Dies muss langsam – Stück für Stück – geschehen.

Hinweis

Es wird empfohlen, den Sensor immer am Gerät angeschlossen zu lassen. So wird die notwendige Polarisation der Sensormembran – auch bei ausgeschaltetem Gerät – dauerhaft aufrecht erhalten und der Sensor ist immer sofort einsatzbereit.

Wartung der Sensoren

Bei ausschließlichem Einsatz in Wasser sind die Sensoren wartungsarm.

- Regelmäßige Kalibrierungen vornehmen (siehe Seite 18)
- Optische Überprüfung der Membran auf Risse oder Einkerbungen. Bei Beschädigungen der Membran oder länger werdenden Ansprechzeiten des Sensors sollten Membran und Elektrolyt ausgetauscht werden.

Austausch der Membran und des Elektrolyts

Hinweis

Die folgend beschriebene Vorgehensweise sollte unbedingt eingehalten werden.

- SixPlug-Steckverbindung lösen.
- Überwurfhülse vom Sensorschaft abschrauben und vorsichtig vom Sensor ziehen.
- Membrankörper vom Innenkörper abziehen. Wenn dieser klemmt, sollte er mit der flachen Seite der Fingerspitze herausgedrückt werden. Vor einem Elektrolytwechsel muss der Membrankörper aus der Überwurfhülse entfernt werden.
- Vor einem Elektrolytwechsel muss der Membrankörper aus der Überwurfhülse entfernt werden.
- Den Innenkörper mit einem weichen Papiertuch reinigen.
- Den Membrankörper halbvoll mit O_2-Elektrolyt füllen und darauf achten, dass im Membrankörper keine Luftblasen verbleiben. Luftblasen können durch vorsichtiges Klopfen an den Membrankörper entfernt werden.
- Den Membrankörper in senkrechter Position auf den Innenkörper schieben. Der überschüssige Elektrolyt wird verdrängt und muss mit einem Papiertuch entfernt werden.

- Die Überwurfhülse vorsichtig über den montierten Membrankörper schieben und festschrauben. Dabei muss die Überwurfhülse sauber und trocken sein.
- Nach jedem Elektrolyt- oder Membrankörperwechsel muss der Sensor 6 Stunden polarisiert werden.
- Anschließend muss zunächst eine Kalibrierung durchgeführt werden (siehe Seite Seite 18).

Reinigung und Pflege der Sensoren

- Der Sensor kann vorsichtig mit Seifenwasser (oder mit chemisch nicht aggressiv wirkenden Mitteln) gereinigt und danach gründlich abgespült werden.
- Optische Überprüfung der Membran auf Risse oder Einkerbungen. Bei Beschädigungen der Membran sollten Membran und Elektrolyt ausgetauscht werden.

Lagerung SE 302/SE 303

Vor Beginn der Lagerung müssen Sensor und Membran gereinigt werden (s. Seite 16).

Mit Elektrolyt gefüllt und mit der Schutzkappe verschlossen oder im Köcher des Gerätes können die Sensoren mehrere Monate gelagert werden.

Sensorenzubehör: Schutzrohr/Tauchgewicht

ZU 0605

Schutzrohr/Tauchgewicht für SE 303 dient dem Absenken des Sensors und erhöht den mechanischen Schutz.

Technische Daten der Sensoren siehe Seite 46.

Anhang

Lieferprogramm und Zubehör

		Bestell-Nr.
Sensoren	Sauerstoffsensor mit 1,5 m Kabel	SE 302
	Sauerstoffsensor für Tauchmessungen mit 5 m Kabel (ohne Tauchgewicht)	SE 303
Zubehör	Oxy-Set A für Labor- und Feldmessungen, bestehend aus: Sauerstoffsensor SE 302 mit 1,5 m Kabel, robustem Feldkoffer, Ersatzköcher und Ersatzvlies (5 Stück)	ZU 0602
	Oxy-Set B für Tauchmessungen, bestehend aus: Sauerstoffsensor SE 303 mit 5 m Kabel, Schutzrohr/Tauchgewicht, robustem Feldkoffer, Ersatzköcher und Ersatzvlies (5 Stück)	ZU 0603
	Schutzrohr/Tauchgewicht für Tauchsensor SE 303	ZU 0605
	Befeuchtungsvlies (8 Stück)	ZU 0571
	Membran-Kit (4 Membrankörper T96, einzeln verpackt; 25 ml Elektrolyt)	ZU 0604
	Drucker	ZU 0244
	Druckerpapier (5 Rollen)	ZU 0249
	Farbband für Drucker (5 Stück)	ZU 0250
	Sensorköcher / Kalibriergefäß und Befeuchtungsvlies (5 Stück)	ZU 0331
	Verbindungskabel zum Anschluss von Prozess-Sensoren mit 4-Pol-Steckkopf, 3 m	ZU 0554
	Verbindungskabel zum Anschluss von Prozess-Sensoren mit VP-Steckkopf, 3 m	ZU 0555
	Durchflussarmatur für Sensor SE 302, Glas, mit Schlauchanschlüssen	ZU 0284

Technische Daten 913 Oxy

O_2-Eingang	Eingang für Sauerstoffsensoren SE 302 / SE 303 , verschiedene Prozess-Sensoren mit 4-Pol- oder VP-Steckkopf	
Sättigung	0 ... 600 % (0 °C bis 55 °C) [1] im Bereich 0 ... 200 % konfigurierbar auf 0,0 ... 199,9 %	
Messbereich	Messstrom 0 ... 600 nA	
Betriebsmess-abweichung[2,3,4]	0,5 % v. M. + 0,2 %	
Konzentration	0,00 ... 60,0 mg/l (0 °C bis 55 °C) im Bereich 0,0 ... 20,0 mg/l konfigurierbar auf 0,00 ... 19,99 mg/l	
Betriebsmess-abweichung[2,3,4]	0,5% v. M. + 0,05mg/l	
Luftdruckbereich	700 ... 1080 hPa	
Salzkorrektur *	konfigurierbar auf 0,00 ... 45,00 g/kg Löslichkeitsfunktion nach EN 25814 0 = abgeschaltet, *SA* im Display ist inaktiv	
Sensoranpassung **cal**	automatisch an wasserdampfgesättigter Luft im Köcher, Nullpunktkalibrierung möglich	
Kalibrierbereich	Nullpunkt (Zero)	±2 nA
	Steilheit (Slope)	25 ... 130 nA
Polarisations-spannung	675 mV	
Kalibriertimer *	0 ... 14 Tage	Grundeinstellung 6 Tage
Druckkorrektur	automatisch über eingebauten Drucksensor	
Temperatureingang	NTC 22 kΩ in Sensor integriert	
Messbereich	-5,0 ... + 55,0 °C / 23 ... +131 °F	
Auflösung	0,1 °C / 1 °F	
Betriebsmess-abweichung[2,3,4]	< 0,5 K	
Temperatur-kompensation	automatisch mit NTC	

Anzeige	LC-Display 67 x 35 mm, 7-Segment Messwertanzeige : mg/l, %, °C, °F Sensoface® mit drei Zuständen, 8 Piktogramme bzw. Symbole	
Messwertspeicher	200 Speicherplätze: mg/l bzw. %, °C bzw. °F, Uhrzeit und Datum	
Datalogger	manuell, intervallgesteuert oder ereignisgesteuert *	
Schnittstelle	serielle RS 232-Schnittstelle, bidirektional, asynchron, Baudrate konfigurierbar (600 ... 9600 Baud), wahlweise als Drucker- oder Rechnerschnittstelle verwendbar	
Messzyklus	<1,5 s	
Geräteselbsttest	automatisch beim Einschalten	
Stromversorgung	3 Mignonzellen (AA), Betriebszeit ca. 1000h Akkubetrieb ist nicht möglich	
Abschaltautomatik	nach 1 bis 12 Stunden *, unwirksam bei Schnittstellen- oder Dataloggerbetrieb	
Datenerhaltung	Parameter und Kalibrierdaten > 10 Jahre (EEPROM)	
EMV	Störaussendung: EN 61 326 Klasse B Störfestigkeit: EN 61 326	
Umgebungs-temperatur	Betrieb	–10 ... +55 °C
	Transport/Lagerung	–20 ... +70 °C
Gehäuse	Kunststoffgehäuse aus PA mit integriertem Sensorköcher	
Farbe	taubenblau RAL 5014	
Abmessungen	H 160 mm, B 130 mm, T 35 mm	
Schutzart	IP 66	

*) konfigurierbar
1) 600 % sind nur für Steilheiten < 90 nA, Normaldruck und 25 °C möglich
2) gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen
3) ± 1 Digit
4) zuzüglich Sensorfehler

Technische Daten Drucker ZU 0244

Druckwerk	Matrixdrucker
Schnittstelle	serielle RS 232-Schnittstelle
Papier	Normalpapier, Breite 57,5 mm (2,25 Zoll)
Datenübertragung	Baudrate: 4800 Baud, Datenbits: 7, Stoppbits: 1, Parität: even
Hilfsenergie	230 V AC ±10 %
Abmessungen	197 x 73 x 153 mm (B x H x T)
Gewicht	ca. 1,2 kg inkl. Steckernetzteil

Technische Daten Sensoren SE 302 / 303

Funktionsprinzip	membranbedeckter, amperometrischer Sensor
Abmessungen:	
Schaftlänge	120 mm
Schaftdurchmesser	12 mm
Kabellänge	SE 302: 1,5 m SE 303: 5 m
Materialien:	
Membran	T-96: Teflon/Silikon/Teflon (mit Stahlnetz armiert)
Schaft	PPS
O-Ringe	Viton®, Silikon
Anschluss	Kabel mit SixPlug-Steckkopf
Temperaturfühler	NTC 22 kΩ
Temperaturbereich	0 ... 60 °C
Umgebungs- bedingungen:	
Luftfeuchtigkeit	0 ... 100 %
Sensorsignal an Raumluft: in sauerstofffreiem Medium:	50 ... 110 nA bei 25 °C < 0,3 % des Signals in Raumluft

Messbereich	0,01 ... 60 mg/l bei 25 °C
Nachweisgrenze	< 0,3 % des Signals in Raumluft, max. 30 ppb
Ansprechzeit $t_{98\%}$	< 90 s bei 25 °C, von Luft nach Stickstoff
Genauigkeit	±1 % des Signals, max. ±30 ppb
Strömungs-abhängigkeit	< 5%, 1% bei 0,3 m/s
Polarisations-spannung	-675 mV
Polarisierungszeit	< 6 h
Regenerierung	Elektrolyt und Membrankörper austauschbar, siehe Seite 40
Tauchfähigkeit	5 m

Fachbegriffe

Abschalt-automatik (AutOFF)	Um die Batterien zu schonen, schaltet sich das Gerät automatisch ab, wenn es längere Zeit nicht bedient wird. Die Abschaltung kann wahlweise nach einer Stunde oder erst nach zwölf Stunden erfolgen. Wenn der Datalogger oder die Schnittstelle aktiv sind, wird das Gerät nicht abgeschaltet.
AutoRead-Funktion	Nur stabile Messwerte werden als Messergebnis angezeigt. Dadurch werden Fehler, die durch zu kleine Messzyklen entstehen, minimiert.
cal	Taste zum Aufrufen der Kalibrierung
Datalogger	Der Datalogger zeichnet bis zu 200 Messwerte zusammen mit Temperatur, Datum, Uhrzeit und AutoRead-Index im Messwertspeicher auf. Die Aufzeichnung erfolgt wahlweise intervallgesteuert, ereignisgesteuert (Messwertdifferenz) oder manuell per Tastendruck.
Einstellzeit	Zeit vom Start eines Kalibrierschrittes bis zur Stabilisierung der Messwerte
GLP	Gute Laborpraxis: Regeln zur Durchführung und Dokumentation von Messungen im Labor
Kalibrierung	Anpassung des Sauerstoffmessgerätes an die aktuellen Sensordaten (Steilheit, Nullpunkt)
Konzentration	Masse des gelösten Sauerstoffs pro Volumen (z. B. in mg/l). Wird vom Gerät aus dem Sauerstoffpartialdruck und der Löslichkeitsfunktion berechnet.
meas	Mit dieser Taste ist die Rückkehr in den Messmodus aus allen anderen Ebenen möglich.
Messwert-speicher	Im Messwertspeicher können Sie bis zu 200 Messwerte zusammen mit Temperatur, Uhrzeit, Datum und AutoRead-Index speichern.
Nullpunkt	Signal des Sensors, das bei Messung in sauerstofffreiem Medium, z. B. reinem Stickstoff, ausgegeben wird

Salinität	Die Salinität gibt den Salzgehalt, z. B. von Meerwässern, als Summenparameter an.
Sättigungs-index	Verhältnis (in Prozent) der gemessenen O_2-Menge zur maximal möglichen (Sättigung)
Steilheit	Übertragungsverhalten des Sensors: Sensorstrom / Sauerstoffpartialdruck

Index

☺ 😐 ☹ 33

A

Abschaltautomatik 22
Abschaltautomatik, Konfigurierung 17
Anschließen 14
Anschlussbelegung Druckerkabel 30
Anschlussbelegung Messgerät 15
Anzeigeformat, Konzentration 17
Anzeigen von Speicherwerten 24
Aufzeichnung von Messwerten 28
AutoRead-Funktion 23

B

Batteriewechsel 35
Baudrate, Konfigurierung 17
Bedienung 11
Bedienung, Sensoren 39
Bestellnummern 43
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 9
Bestimmungsgemäßer Gebrauch, Sensoren 37

D

Datalogger 26
Datalogger-Menü 27
Datum einstellen 29
Datumsformat 17
Display 12
Drucken, Messwerte 31
Drucken, Protokolle und Einstellungen 32
Drucker anschließen 30
Drucker ZU 0244, Einstellungen 31
Drucker ZU 0244, technische Daten 46
Druckfunktion, Konfigurierung 17

E

EG-Konformitätserklärung 5
Einzelne Speicherplätze drucken 31
Elektrolyt austauschen 40
Entsorgung 2
Ereignisgesteuerte Messwertaufzeichnung 28
Error 34

F

Fachbegriffe 48
Fehlerdiagnose 33
Fehlermeldungen 34
Fehlermeldungen, Nullpunktkalibrierung 20
Fehlermeldungen, Steilheitskalibrierung 19

G

Garantie 2
Geräteaufbau 11
Gerätebeschreibung 9
Geräteselbsttest 22
Geräteselbsttest drucken 32
Glossar 48

H

Handhabung 16

I

Inbetriebnahme, Sensoren 38
Intervallgesteuerte Messwertaufzeichnung 28

K

Kalibrierdaten anzeigen 21
Kalibrierintervall, Konfigurierung 17
Kalibrierprotokoll drucken 32
Kalibrierung, allgemein 18
Kalibrierung, Nullpunkt 20
Kalibrierung, Steilheit 19
Konfigurierung 17
Konfigurierung drucken 32

Konformitätserklärung 5
Konzentration, Konfigurierung 17
Kurzbeschreibung 9

L
Lagerung des Gerätes 36
Lieferprogramm 43
Lieferumfang 9
Löschen des Dataloggers 28
Löschen des Messwertspeichers 25

M
Manuelle Messwertaufzeichnung 28
Membran austauschen 40
Messmodus 22
Messwerte drucken 31
Messwertspeicher 24
Messwertspeicher drucken 31

N
Nullpunktkalibrierung 20

P
Paraly-Software 10
Parametrierung des Dataloggers 28
PC anschließen 30
Piktogramme 12
Polarisierung 39
Protokoll drucken 32

R
Reinigung des Gerätes 36
Reinigung des Sensors 41

S
Salinität, Konfigurierung 17
Sauerstoffsensoren SE 302/303 37
Sauerstoffsensoren SE 302/303, technische Daten 46
Schnittstelle 29
Schnittstellenparameter 30
Schutzrohr/Tauchgewicht 42
SE 302/303, Beschreibung 37
SE 302/303, technische Daten 46
Selbsttest 22
Sensoface 33
Sensoranschluss 14
Sensor aufbewahren 16
Sensoren, Sicherheitshinweise und Inbetriebnahme 38
Sensorköcher 16
Sensorpolarisierung 39
Sensorwartung 40
Sensorzubehör 42
Serielle Schnittstelle 29
Sicherheitshinweise 4
Sicherheitshinweise, Sensoren 38
SixPlug-Steckverbindung 14
Speicherfunktion 24
Steilheitskalibrierung 19

T
Tastatur 13
Technische Daten Drucker ZU 0244 46
Technische Daten Messgerät 44
Technische Daten Sensoren SE 302/303 46

U
Uhrmodus 29
Uhrzeit anzeigen/einstellen 29
Uhrzeitformat 17

W
Wartung 35
Wartung, Sensoren 40

Z
Zeit einstellen 29
Zubehör 43

084083

TA-193.404–KND03 20120904 Softwareversion: 1.x